Boletín *de la*
Asociación Mexicana
de Sistemática de Artrópodos



PRESENTACIÓN

Por **ALEJANDRO ZALDÍVAR RIVERÓN**
Presidente de la AMXSA
azaldivar@ib.unam.mx

Estimados compañeros, este segundo número del Boletín de la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos se publica unas semanas antes de realizarse el primero congreso de nuestra asociación. El congreso se llevará a cabo en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Ciudad de México, del 24 al 26 de enero del 2018. La respuesta de todos ustedes ha sido extraordinaria, ya que ha superado considerablemente al número de participantes de la reunión fundacional de la AMXSA celebrada en noviembre del 2016. Para nuestro próximo congreso se han registrado poco más de 150 participantes, más de 90 de ellos estudiantes de licenciatura y posgrado, así como poco más de 50 investigadores y aficionados, todos ellos dedicados al estudio de la sistemática de diversos grupos de artrópodos.

Los temas a exponer durante el primer congreso de la AMXSA abarcarán diversos tópicos en sistemática y evolución, incluyendo desde estudios faunísticos llevados a cabo en varias regiones del país, descubrimiento y descripción de nuevos taxones y revisiones taxonómicas, hasta estudios filogenéticos, biogeográficos y evolutivos empleando herramientas moleculares tanto con marcadores



puntuales como con técnicas de punta que usan una representación reducida del genoma. En cuanto a la representatividad de los grupos de artrópodos de estudio, la cobertura de los taxones en los trabajos que se presentarán será considerablemente amplia, comprendiendo éstos gran parte de los órdenes de insectos, así como otros hexápodos (p. ej. colémbolos y dipluros), arácnidos, crustáceos, miriápodos y hasta otros phyla relacionados y poco investigados como tardígrados. Entre los órdenes de insectos de los cuales tendremos oportunidad de conocer la investigación en sistemática que se lleva a cabo en México dominan Coleoptera, Lepidoptera e Hymenoptera, aunque es muy alentador conocer que habrán presentaciones sobre órdenes menos estudiados en el país, tales como Orthoptera, Diptera, Odonata y Phasmida, entre otros.

CONTENIDO
(da clic para ir a la página deseada)

El primer congreso de la AMXSA contará con seis conferencias plenarias impartidas por reconocidos investigadores de distintas instituciones nacionales. Los participantes además podrán exponer sus trabajos de investigación ya sea en formato de presentación oral como en cartel. Dos días antes del congreso también se llevarán a cabo talleres sobre temas selectos en sistemática de arácnidos, ácaros y coleópteros, los cuáles serán impartidos tanto por investigadores del Instituto de Biología de la UNAM como de

la Universidad de Guadalajara. Otras actividades que se realizarán durante el congreso incluyen la entrega del premio a los tres primeros lugares del concurso del logotipo de la AMXSA, Aldo Iván Merlo Serna, Lucian Rocha Sánchez y Geovanni Miguel Rodríguez Mirón. Se premiará también a los mejores carteles y presentaciones de estudiantes.

Los invito a todos a continuar apoyando a la AMXSA a través de su participación activa tanto en los congresos, talleres y otras actividades que se planean realizar durante el 2018 y los años siguientes, así como mediante el envío de trabajos para ser publicados en este boletín semestral. El boletín de la AMXSA representa sin duda un estupendo foro y una magnífica oportunidad para que todos los miembros de la asociación puedan dar difusión a toda la comunidad interesada sobre sus actividades de investigación, ya sean expediciones, colaboraciones nacionales e internacionales, así como estudios y otros trabajos académicos en proceso que quieran dar a conocer.

En hora buena por su entusiasta participación, esperamos que este primer congreso a realizarse en enero próximo sea la punta de lanza que catapulte nuestra asociación, la cual tiene como objetivo primordial el poder llevar a cabo eventos de calidad académica en el estudio de sistemática de artrópodos en México.

Concurso del logotipo de la AMXSA

Por **RICARDO MARIÑO-PÉREZ**
Editor, Boletín AMXSA
pselliopus@yahoo.com.mx

Un total de 22 logos fueron enviados para participar en el concurso del logotipo de la AMXSA. Todos los logotipos presentan mucha creatividad y el jurado tuvo la difícil tarea de escoger al que nos represente como asociación.

El primer lugar lo obtuvo el logotipo creado por Aldo Iván Merlo Serna. Este logotipo ya lo conocen puesto que aparece en la primera página de este boletín.



La justificación de Aldo es la siguiente: "Lepidóptero posado sobre las siglas de la Asociación. La venación de sus alas representa de manera gráfica la historia evolutiva (filogenia) que existe en cualquier ser vivo, en este caso los artrópodos. Los ocelos representan la divergencia de X caracter."

El segundo lugar fue para el logotipo diseñado por Lucian Rocha Sánchez que a continuación se muestra.



El tercer lugar corresponde al logotipo diseñado por Geovanni Miguel Rodríguez Mirón.



A continuación mostramos los otros 19 logotipos que participaron, como pueden apreciar, la convocatoria fue todo un éxito y agradecemos a todos por su tiempo y dedicación.












AMXSA
Asociación Mexicana
de Sistemática de Artrópodos

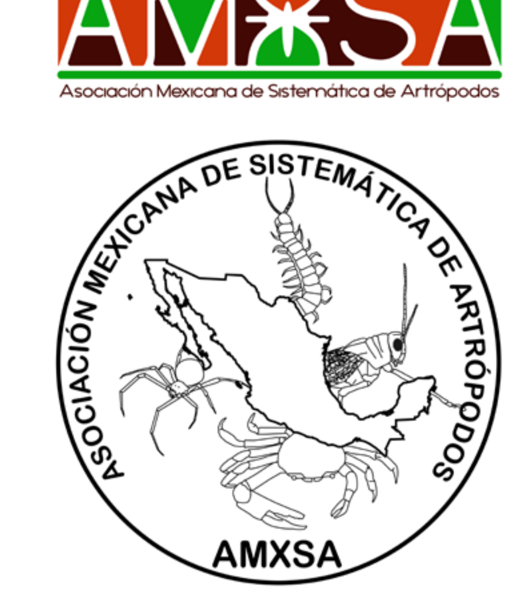

AMXSA
Asociación Mexicana de
Sistemática de Artrópodos

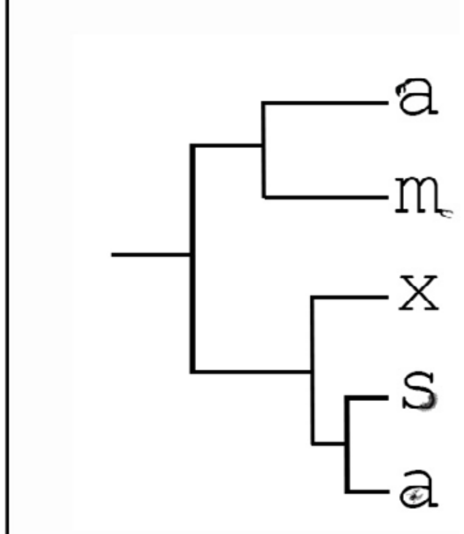

AMXSA
ASOCIACIÓN MEXICANA DE SISTEMÁTICA DE ARTRÓPODOS


AMXSA
Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos


AMXSA
ASOCIACIÓN MEXICANA
DE SISTEMÁTICA DE ARTRÓPODOS


AMXSA
Asociación Mexicana de
Sistemática de Artrópodos


ASOCIACIÓN MEXICANA DE SISTEMÁTICA DE ARTRÓPODOS
AMXSA


a
m
x
s
a
Asociación Mexicana de
Sistemática de Antropódos

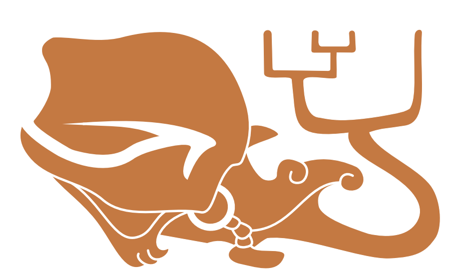

AMXSA


AMXSA
Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos


AMXSA
Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos


ASOCIACIÓN MEXICANA DE SISTEMÁTICA DE ARTRÓPODOS
A
M
X
S
A


AMXSA
Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos



Entomología Mexicana. I. Láminas de las principales plagas mexicanas

Por **JOSÉ LUIS NAVARRETE-HEREDIA**
Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México
glenusmx@gmail.com

Hace más de 35 años inicié mis andanzas por las librerías de usado en la Ciudad de México. Sin lugar a dudas, la calle de Donceles ha sido para mí uno de los sitios preferidos. En alguna de las librerías que ahí se encuentran he encontrado muchos textos interesantes sobre la biología en México. Con el paso de los años, mi gusto se ha ido fortaleciendo con la visita a librerías en varias ciudades del país y del extranjero. Es obligado que, en cada lugar visitado, por actividades laborales, placer o por turismo académico busque una librería y si es de libros antiguos, mejor. En estas andanzas he logrado conjuntar una serie de obras sobre diferentes temas, aunque mi interés particular han sido aquellos relacionados con la ciencia mexicana y más específicamente con la entomología mexicana. Mis hallazgos, me están permitiendo formar una biblioteca sobre *Entomología y Ciencia Mexicana* (Navarrete-Heredia, 2016) que contrastan con la frase trillada de que en México no hay antecedentes sobre varios temas de investigación. En realidad, si hay, pero quizá por comodidad o por inaccesibilidad, preferimos buscar en documentos recientes y obviar los antecedentes históricos. En entomología, he encontrado muchos antecedentes históricos, lástima que algunos de ellos han pasado desapercibidos aún en trabajos sobre la historia de la entomología mexicana (Barrera, 1955; Michán y Llorente Bousquets, 2002).

Esta es la primera contribución sobre *Entomología Mexicana*. Otras irán apareciendo ocasionalmente y que incluirán reseñas sobre textos mexicanos relacionados con la entomología.



Figura 1. Parte superior izquierda de la portada.

En esta ocasión me referiré a la obra *Láminas de las principales plagas mexicanas* publicada (entre los años 1927-1935) por la Oficina Federal para la Defensa Agrícola, dependiente de la entonces Secretaria de Agricultura y Fomento. Los comentarios que a continuación se mencionan, se basan en 13 de las 15 láminas de la que está constituida la obra, mismas que forman parte de mi colección.

Láminas de las principales plagas mexicanas

La obra es una colección de láminas en formato vertical de 96 x 62 cm + 4.5 cm (espacio para recopilar). Contienen información sobre biología de plagas mexicanas además de ilustraciones a color. Éstas se encuentran dentro de un recopilador en pasta dura, de color tinto cubierto con tela imitación piel de cocodrilo. Las pastas y las láminas se encuentran sujetas con tornillos y roscas de mariposa. En la portada aparece el título de la obra (parte superior izquierda) (Fig. 1) y en la parte inferior derecha, aparece lo que sugiere pudo haber sido el dueño (ya sea por regalo) o bien que haga referencia a que el documento fue elaborado y recopilado durante el mandato del Lic. Pascual Ortiz Rubio, presidente de los E.U.M. (Fig. 2). Toda la información está grabada en letras doradas.



Figura 2. Parte inferior derecha de la portada.

Mi colección consta de 13 láminas (1-13). La mayoría de ellas en regular o mal estado, son pocas las que se encuentran en buen estado. Al realizar una búsqueda para su posible localización en bibliotecas mexicanas, hasta ahora los resultados no han sido positivos. Sin embargo, con base en la información de WorldCat (https://

www.worldcat.org/), se localizaron algunas colecciones en las bibliotecas de:

Cornell University (láminas 1-4, 7-15).

American Museum of Natural History (láminas 1-5, 7-8, 10-12, 14-15).

University of Texas (sin detalles sobre el número de láminas).

Ibero-Amerikanisches Institut Preußischer Kulturbesitz (Berlín) (sin detalles sobre el número de láminas).

Con base en lo anterior, la obra consta de 15 láminas publicadas entre 1927 y 1935 (WorldCat 2017):

•1. El gorgojo del maíz (*Calandra granaria* L.). 1927. Dibujos y grabado: E. Guzmán. (Fig. 3).
•2. La langosta (*Schistocerca paranensis* Burm.). 1927. Arregló: A. Dampf, Dibujos y grabado: E. Guzmán. (Fig. 4).
•3. La mosca de la fruta, A*nastrepha ludens* (LW). 1927. Arregló: A. Dampf, Dibujos y grabado: E. Guzmán.
•4. Tres plagas importantes del algodonero en México. El gusano rosado *Pectinophora gossypiella* (Saunders); el gusano de la bellota *Chloridea obsoleta* (Fab.); el picudo del algodón *Anthonomus grandis* (-Boh.). 1928.
•5. El gusano barrenador de la papa, *Epicaerus cognatus* (Sharp). 1928.
•6. La chinche del arroz, *Mormidea angustata* Stål. 1927.
•7. La hormiga arriera (*Atta fervens*). 1928.
•8. Las plagas del maíz. 1928.
•9. Plagas y enfermedades del cafeto. 1929. Arregló: A. Dampf, Dibujo: E. Guzmán.
•10. La conchuela o tortuguilla del frijol. 1929. Arregló: A. Dampf, Dibujo: E. Guzmán.
•11. Plagas y enfermedades del cocotero. 1930. Arregló A. Dampf, Dibujo: E. Guzmán.
•12. Plagas y enfermedades de la caña de azúcar. 1930.
•13. Las plagas de la hortaliza I. *Copitarsia consueta* Wlk. (Lepidoptera Familia Noctuidae). Ataca: papa, frijol, col y otros varios cultivos, incluyendo el tabaco. 1931.
•14. El gusano rosado del algodón (*Pectinophora gossypiella* (Saunders). 1931.
•15. Las principales moscas de la fruta del género *Anastrepha* en México. 1935.



Figura 3. Lámina 1. El gorgojo del maíz (*Calandra granaria* L.).

Cada lámina presenta ilustraciones e información biológica sobre una o más especies plaga de importancia en México. En la parte superior se indica la dependencia responsable de la edición, así como el título de la obra, además de los detalles de cada lámina (Fig. 5). En el cuerpo de la obra se presentan ilustraciones de los insectos involucrados, ya sea en vista dorsal, lateral o ventral, detalles de su ciclo de vida, detalles del hábitat, entre otros, además de información escrita sobre

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO
LAMINAS DE LAS PLAGAS MEXICANAS
EDITADAS POR LA OFICINA PARA LA DEFENSA AGRICOLA. MEXICO, D. F.
LAMINA No. 2
1927
LA LANGOSTA
(Schistocerca paranensis Burm..)
B
Ciclo migratorio
A
Ciclo sedentario
C
EL CICLO BIOLOGICO DE LA LANGOSTA
COMO SE COMBATE LA LANGOSTA
"OFICINA PARA LA DEFENSA AGRICOLA"

Figura 4. Lámina 2. La langosta (*Schistocerca paranensis* Burm.).

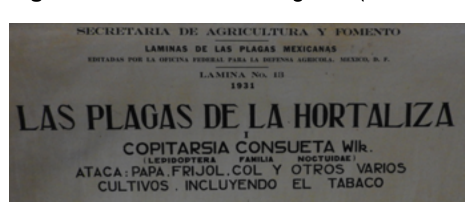


Figura 5. Detalles de la parte superior de la lámina 13.

la importancia de la plaga y su control. (Figs. 6-11).

Además de las ilustraciones, cada lámina contiene generalmente en la parte inferior, información sobre la plaga o plagas que se abordan en cada lámina. La extensión del texto es variable (Fig. 12).



Figura 6. Adulto de *Copitarsia consueta*. Detalle de la lámina 13.



Figura 7. Vista dorsal de *Rhynchophorus palmarum* L. Detalle de la lámina 11.



Figura 8. Vista lateral de la larva de *Rhynchophorus palmarum* L. Detalle de la lámina 11.



Figura 9. Vista dorsal de la pupa de *Rhynchophorus palmarum* L. Detalle de la lámina 11.

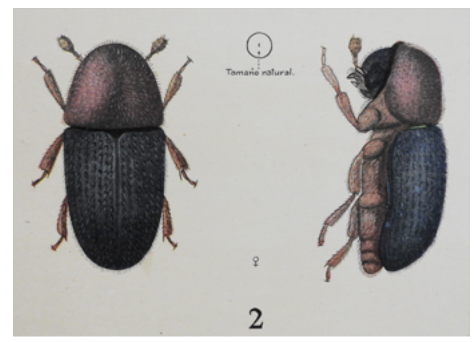


Figura 10. Vista lateral y dorsal de *Stephanoderes coffeae* Hag. Detalle de la lámina 9.

Aunque la obra es responsabilidad de la Oficina Federal para la Defensa Agrícola, en varias de las láminas aparece como autor de las ilustraciones Emilio Guzmán o E. Guzmán y como autor del arreglo (haciendo referencia quizá al diseño y al contenido informativo de la lámina) a Alfonso Dampf.

Importancia de las láminas

Hasta ahora carezco de información detallada sobre la importancia y el uso que se les dio a las láminas tratándose de una publicación oficial de una dependencia enfocada a la agricultura. Por su arreglo (cada lámina se encuentra doblada a la mitad y tiene 4.5 cm adicionales con tres orificios que permiten agrupar a las láminas a manera de un libro o rotafolio), podría pensarse que se utilizó como material informativo dentro de campañas agrícolas para la prevención de plagas en los campos agrícolas mexicanos. Desafortunadamente, esta idea requiere confirmación.

Especies de insectos incluidos en las láminas

Considerando a las láminas 1-13, en éstas se citan a 24 especies y 5 morfoespecies. En el cuadro 1 se indican los nombres como aparecen en las láminas, así como los nombres actuales de las mismas.

Autores



Figura 11. Vista lateral de *Epicerus cognatus* (Sharp). Detalle de la lámina 5.

Emilio Guzmán

Lamentablemente no se encontró información sobre el autor de las ilustraciones. Algunas de las ilustraciones elaboradas para las láminas, así como otras del mismo autor, aparecen en el libro *Principales plagas y enfermedades de los cultivos en la República Mexicana incluyendo las más importantes de los Estados Unidos de Norteamérica* publicado en 1930 por la Oficina para la Defensa Agrícola.

Alfonso Dampf

"Everything is quiet, only the bees are busy"
A. Dampf a C.P. Alexander, *in litt*.
Alexander (1948)



Las Principales Plagas y Enfermedades del Cafeto en México

Afortunadamente, no existe hasta ahora en la República la plaga más temible del café, o sea la **Stephanoderes coffeae Hag.** (hampei Ferr.), coleóptero barrenador de la familia de los Escolítidos, que ataca la fruta, destruyéndola. La cuarentena exterior No. 2, que entró en vigor el día 2 de septiembre de 1927, obliga al importador de las plantas de café y sus diversos órganos, a recabar antes un permiso de la Oficina Federal para la Defensa Agrícola y sujetar la remesa a una estricta inspección. La figura No. 3, muestra una fruta de café atacada por el "barrenador" o "la broca del café", y la figura No. 2, al gorgojo, visto de dorso y de lado, para que los inspectores reconozcan al insecto.

Los Cóccidos (Escamas) del Cafeto

En varios Estados de la República, como Veracruz y Nayarit, se han presentado en los cafetales, como importante plaga, las llamadas "escamas", insectos chupadores del grupo de los Cóccidos, que en forma de inmóviles plaquitas ovaladas se pegan a las hojas o a las ramas, debilitando la planta y disminuyendo la cosecha. La figura No. 1 representa una hoja de café cubierta con cóccidos de la especie **Saissetia hemisphaerica,** según una muestra procedente del Estado de Nayarit. Hay cóccidos, como son los llamados "algodonosos", que no forman una escama, sino que se cubren con una substancia cerosa blanca. Para su combate, se aplican aspersiones con bombas pulverizadoras; utilizándose para cóccidos algodonosos los aceites mezclables disueltos en agua, y para los de escama dura, aspersiones con emulsión de petróleo. Más éxito se obtiene, a veces, con la introducción de enemigos naturales de los cóccidos como las avispas parásitas.

El Barrenador del Cafeto
(Hammoderus granulosus Bates)

En el Estado de Veracruz la plaga más importante del cafeto es el "barrenador del café", un Coleóptero de la familia de los Cerambícidos, de 2 a 2½ centímetros de longitud. En el estado de larva o gusano, barrena los troncos, entrando a las raíces y matando la planta. La presencia de la larva, de color blanco (fig. 4), se nota por el aserrín que sale de los agujeros. La larva se convierte en el interior de los troncos en una crisálida (fig. 6), que después de unas semanas da origen al insecto adulto (fig. 5), de color ocre amarillo con manchas blancas o amarillo azufre. La plaga tiene su mayor desarrollo en el mes de abril, cuando la larva ya llegó a su completo desarrollo. El insecto adulto aparece después de las primeras lluvias. Para combatir esta plaga, se recomienda la aplicación de lechada de cal al tronco del cafeto, para ahuyentar al insecto adulto y evitar su oviposición. La larva se combate introduciendo en el agujero un tapón, mojado en bisulfuro de carbono, y tapándolo con cera o con un desinfectante. Las plantas severamente atacadas, deben ser destruidas.



La Negrilla del Cafeto

La presencia de pulgones y cóccidos en las hojas del cafeto determina que éstas se cubran con una capa negra, que no es más que un hongo del género Capnodium. La secreción azucarada de los mencionados insectos ofrece un medio de cultivo para el desarrollo del micelio del referido hongo, el cual no permite el desarrollo regular de las hojas y debilita por tal motivo a toda la planta. Combatiendo los cóccidos y pulgones se destruye también la "negrilla". (Fig. 7).

La Mancha de Hierro

Es la enfermedad más seria en todos los países latinoamericanos donde se cultiva el café y se reconoce por las manchas redondas u oblongas, de color pardo claro o blanco amarillento, que aparecen en las hojas (Fig 8). El hongo que la produce, **Omphalia (Stilbella) flavida (Stilbum flavidum),** entra a los cafetales por medio de los árboles que se utilizan para sombra, como naranjo, mango, la moca (cuilimbuca, macayo, pacay), y los árboles del género Inga (Jinicuil), y por eso hay que evitar su uso o por lo menos tener los árboles bajo una constante inspección, para empezar el combate de la enfermedad cuando aparecen los primeros signos. Si las plantas de café se encuentran severamente atacadas, se aconseja cortarlas y esperar que las cepas retoñen.

Otra enfermedad del cafeto, que no aparece en esta lámina, es el "moho de hilachas" causada por el hongo **Corticium koleroga** que ataca en el Estado de Chiapas los cafetales. El hongo forma una especie de telaraña a lo largo de las ramas y mata las hojas, las que adquieren un color pardo obscuro o negro. Para su combate se usan aspersiones de caldo Bordelés, mezclado con caseína.

PARA MAS AMPLIOS DETALLES O INSTRUCCIONES, DIRIGIRSE A LA
OFICINA FEDERAL PARA LA DEFENSA AGRICOLA
SAN JACINTO, D. F. (MEXICO)

Arregló: A. Dampf
Dibujó: E. Guzmán

Talleres Gráficos de la Secretaría de Agricultura y Fomento
Tacubaya, D. F. (México)

Tricromías de Tostado
México, D. F.

Figura 12. Texto que acompaña a las ilustraciones de las plagas y enfermedades del cafeto en México. Detalle de la lámina 9.

Cuadro 1. Insectos mencionados en las láminas así como los nombres actuales de los mismos.

Número de lámina	Insectos mencionados	Nombre actual	Referencia
1	*Calandra granaria* L.	*Sitophilus granarius* (L., 1758).	Deloya López y Valenzuela González (1999).
2	*Schistocerca paranensis* Burmeister.	*Schistocerca piceifrons* Walker.	Cuevas-Cardona y Rodríguez-López (2015).
3	*Anastrepha ludens* (LW).	*Anastrepha ludens* (Loew, 1873)	Deloya López y Valenzuela González (1999).
4	*Pectinophora gossypiella* (Saunders). *Chloridea obsoleta* (Fab.). *Anthonomus grandis* (-Boh.).	*Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1843). *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808). *Anthonomus grandis* Boheman, 1843.	Durán *et al*. (2000). Sagarpa-Senasica (2016a). Sagarpa-Senasica (2016b).
5	*Epicaerus cognatus* (Sharp).	*Epicaerus cognatus* Sharp, 1891.	Morrone (1999).
6	*Mormidea angustata* Stål.	*Mormidea angustata* Stål, 1862.	Rolston (1978).
7	*Atta fervens*.	*Atta mexicana* (Smith, 1858).	Vásquez-Bolaños (2011).
8	*Calandra* sp. *Citotroga cerealella.* *Macrodactylus* sp. *Heliothis obsoleta.* *Tetranychus* sp. (araña roja). Gusano de alambre (sin nombre científico). Larvas de noctuídos (sin nombre científico).	*Sphenophorus* Schoenherr, 1838. *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789). *Macrodactylus* sp. *Helicoverpa armígera* (Hübner, 1808). *Tetranychus* sp.	Alonso-Zarazaga y Lyal (1999). Deloya López y Valenzuela González (1999). Deloya López y Valenzuela González (1999). Sagarpa-Senasica (2016a). Deloya López y Valenzuela González (1999).
9	*Stephanoderes coffeae* Hag. *Saissetia hemisphaerica.* *Hammoderus granulosus* Bates.	*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867. *Saissetia coffeae* (Walker, 1852). *Plagiohammus granulosus* (Bates, 1885).	Alonzo-Padilla (1984). Mestre Novoa *et al*. (2010). Constantino *et al*. (2014).
10	Conchuela o tortuguilla del frijol. Sin nombre científico, pero citado como *Epilachna corrupta* en Oficina para la Defensa Agrícola (1930).	*Epilachna varivestis* Mulsant, 1850.	Ward *et al*. (1977).
11	*Rhynchophorus palmarum* L.	*Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus, 1758).	OEPP/EPPO (2005).
12	*Diatraea lineolata.* *Sphenophorus incumens.* *Trichogramma minutum* (como agente de control biológico).	*Diatraea lineolate* (Walker, 1856). *Sphenophorus incurrens* Gyllenhal, 1838. *Trichogramma minutum* Riley, 1871.	Deloya López y Valenzuela González (1999). Anderson (2002). Hymenoptera Online.
13	*Copitarsia consueta* Wlk. *Agrotis ypsilon.* *Peridroma margaritusa.* *Laphygma frugiperda.* *Prodenia* sp.	*Copitarsia incommoda* Walker. *Agrotis robusta* (Blanchard, 1852). *Peridroma saucia* (Hübner, 1808). *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797). *Spodoptera* sp.	Angulo y Olivares (2003). San Blas y Barrionuevo (2013). Deloya López y Valenzuela González (1999). Pogue (2002). Pogue (2002).
14	*Pectinophora gossypiella* (Saunders).	*Pectinophora gossypiella* Saunders, 1843.	SENASICA-DGSV (2016).
15	*Anastrepha.*	*Anastrepha.*	Deloya López y Valenzuela González (1999).

Alfonso Dampf Tensón nació el 3 de diciembre de 1884 en la Isla Hiiumaa (Dagö), Estonia. Entre 1904-1909 estudió en la University of Königsberg, institución en la que obtuvo su doctorado en julio de 1909 (Vogelsang, 1949). De 1907-1912 fue asistente del Museo de Zoología e Instituto de dicha universidad. Entre 1913-1919 sirvió como entomólogo del gobierno de la entonces África Oriental Alemana.

En 1923 llegó a México contratado por el gobierno y permaneció aquí hasta su muerte. En octubre de 1941 obtuvo la nacionalidad mexicana (A-

lexander, 1948; Vogelsang, 1949). En su labor como entomólogo al servicio del Gobierno de México, ocupó varios puestos, entre los que se encuentran:

•Jefe de Entomología del Departamento de Agricultura.
•Profesor de Parasitología Agrícola.
•Jefe del Laboratorio de Salud Pública.
•Profesor de la Cátedra de Parasitología Humana y de Enfermedades Tropicales en la Escuela de Medicina.
•Profesor de Entomología y Jefe del Departamento de la Escuela Nacional de Agricultura.
•Jefe del Departamento de Investigación y combate de plagas de la nueva Oficina Federal para la Defensa Agrícola y fundador de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

Realizó mucho trabajo de campo en México, recolectando además de insectos de su interés muchos otros que amablemente repartió entre sus colegas entomólogos. Charles P. Alexander, especialista en Tipulidae, estimó haber recibido alrededor de 75,000 especímenes mexicanos (Alexander, 1948). Otros grupos de insectos que sirvieron como base para la descripción de especies o ampliar la distribución geográfica y que fueron recolectados por A. Dampf pertenecen a los órdenes: Hemiptera (Caldwell, 1947), Trichoptera (Moseley, 1937), Thysanoptera (Priesner, 1932), Neuroptera (Monserrat, 2005), Coleoptera (Staphylinidae: Bernhauer, 1929, Benick, 1938, Wasmann, 1925; Meloidae: García-París et al., 2009), Hymenoptera (Hymenoptera online, 2017) y por supuesto Diptera. En la base de datos *Hymenoptera Online* se tienen 11,215 registros en 687 eventos que hacen referencia a A. Dampf como recolector. Algunos de ellos corresponden a las fechas de 1912 y 1922, mismas que son cuestionables ya que Dampf llegó a México en 1923.

Es tal la importancia de los especímenes recolectados por él, que incluso en trabajos recientes se hace mención a ellos como datos nuevos para México. Es el caso por ejemplo de *Culicoides pusilloides* Wirth y Blanton, 1955 que se registró para México con base en ejemplares recolectados por Dampf en 1935 en el estado de Chiapas (Huerta *et al*., 2012).

Su trabajo entomológico fue muy variado e incluyó estudios sobre la langosta migratoria, simúlidos, pulgas y otros insectos hematófagos, así como con lepidópteros (Mallis, 1971). Publicó más de 100 trabajos sobre diversos temas entomológicos (Vogelsang, 1949), entre los que podemos mencionar:

•Estudio morfológico del gusano del maguey (*Acentrocneme hesperiaris* Wlk.) (Dampf, 1924).
•Parásitos destructores de los huevos de la langosta (Dampf, 1925a).
•La vida entomológica en montones de langostas muertas (Dampf, 1925b).
•La chinche del arroz en el Valle del Yaqui, Son. (Dampf, 1927a).
•Un simúlido Nuevo de México (Orden Diptera, Suborden Nematocera) procedente de Tiltepec, Estado de Oaxaca (Dampf, 1927b).
•Notas fitopatológicas y entomológicas de México. Experimentos sobre el uso del carbonato de cobre para proteger al maíz (Dampf, 1928a).
•Las semillas brincadoras de México. (Semillas del género *Sebastiana* atacadas por el gusano del microlepidóptero *Carpocaspsa* o *Grapholitha saltitans*) (Dampf, 1928b).
•The present status of the fruit fly problem in Mexico (Dampf, 1929).

Alfonso Dampf fue cesado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas a finales de 1941. Nunca se declaró de manera abierta la razón, pero aparentemente fue por su supuesta colaboración con el régimen nazi (Calvillo Velasco y Ramírez Palacios, 2006). Falleció por un padecimiento de cáncer hepático en la ciudad de México el 17 de marzo de 1948.

Agradecimientos

A los Doctores Miguel Vásquez-Bolaños y Roberto Miranda por sus comentarios al manuscrito. Especialmente a David y Javier Mora Sánchez, amigos y libreros, por su constante apoyo para la localización de documentos de mi interés.

Referencias

*Referencias obtenidas a partir del trabajo: Oficina para la Defensa Agrícola (1930).
Alexander, C. P. 1948. Dr. Alfonso Dampf Tenson (1884-1948). Entomological News 59(4): 89-91.
Alonso-Zarazaga, M. and C.H.C. Lyal. 1999. A World catalogue of families and genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera), (excepting Scolytidae and Platypodidae). Entomopraxis, Barcelona.
Alonzo-Padilla, F. R. 1984. El problema de la broca (*Hypothenemus hampei*, Ferr) (Col: Scolytinae) y la caficultura: Aspectos relacionados con importancia, daño, identificación, biología, ecología y control. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica.
Anderson, R.S. 2002. The Dryophthoridae of Costa Rica and Panama: checklist with keys, new synonymy and desciptions of new species of *Cactophagus*, *Mesocordylus*, *Metamasius* and *Rhodobaenus* (Coleoptera; Curculionidae). Zootaxa (80): 1-94.
Angulo, A.O. and T.S. Olivares. 2003. Taxonomic update of the species of *Copitarsia* Hampson 1906, (Lepidoptera: Noctuidae: Cuculliinae). Gayana 67(1): 33-38.
Barrera, A. 1955. Ensayo sobre el desarrollo histórico de la entomología en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Entomología 1(1-2): 23-38.
Bennick, L. Die Steninen Mittelamerikas (Col., Staph.). Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft (e. V.) 28: 247-281.
Bernhauer, M. 1929. Neue Staphyliniden aus Mittelamerika. Wiener Entomologische Zeitung 46: 186-208.
Caldwell, J.S. 1947. New Fulgoroidea from North America (Homoptera). Ohio Journal of Science 47(2): 76-78.
Calvillo Velasco, M. y L.R. Ramírez Palacios. 2006. Setenta años de historia del Instituto Politécnico Nacional. Tomo I. Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
Constantino, L.M., P. Benavides M. and J.R. Esteban Durán. 2014. Description of a new species of coffee stem and root borer of the genus *Plagiohammus* Dillon and Dillon from Colombia (Coleoptera: Cerambycidade: Lamiinae), with a key to the Neotropical species. Insecta Mundi 0337: 1-21.
Cuevas-Cardona, C. y M. De J. Rodríguez-López. 2015. Invasiones de langostas y de chapulines en la historia de México (Siglos XIX y XX). pp. 101-122. En: Peraldo Huer-

tas, G. Ed. Plagas de langostas en America Latina: Una perspectiva multidisciplinaria. Editorial Nuevas Perspectivas, San José, Costa Rica.
*Dampf, A. 1924. Estudio morfológico del gusano del maguey (*Acentrocneme hesperiaris* Wlk.). Revista Mexicana de Biología 4(4): 147-159.
*Dampf, A. 1925a. Parásitos destructores de los huevos de la langosta. pp. 85-93. En: Informe de la Comisión Científica Exploradora de la plaga de la langosta en el estado de Veracruz. Monografías del Instituto de Higiene, México, D.F.
*Dampf, A. 1925b. La vida entomológica en montones de langostas muertas. pp. 109-113. En: Informe de la Comisión Científica Exploradora de la plaga de la langosta en el estado de Veracruz. Monografías del Instituto de Higiene, México, D.F.
*Dampf, A. 1927a. La chinche del arroz en el Valle del Yaqui, Son. Boletín Mensual de la Oficina para la Defensa Agrícola 1(4): 271-283.
*Dampf, A. 1927b. Un simúlido Nuevo de México (Orden Diptera, Suborden Nematocera) procedente de Tiltepec, Estado de Oaxaca. Revista Mexicana de Biología 7: 125-130.
*Dampf, A. 1928a. Notas fitopatológicas y entomológicas de México. Experimentos sobre el uso del carbonato de cobre para proteger al maíz. Boletín Mensual de la Oficina para la Defensa Agrícola 2(8-9): 437-440.
*Dampf, A. 1928b. Las semillas brincadoras de México. - (Semillas del género *Sebastiana* atacadas por el gusano del microlepidóptero *Carpocaspsa* o *Grapholitha saltitans*). Boletín Mensual de la Oficina Federal para la Defensa Agrícola 2: 440-451.
*Dampf, A. 1929. The present status of the fruit fly problem in Mexico. pp. 97-99. IV International Congress of Entomology, Ithaca.
Deloya López, A.C. y J.E. Valenzuela González. 1999. Catálogo de insectos y ácaros plaga de los cultivos agrícolas de México. Publicaciones Especiales número 1, Sociedad Mexicana de Entomología, A.C., México, D.F.
Durán, J.M., M. Alvarado, E. Ortiz, A. de la Rosa, A. Sánchez y A. Serrano. 2000. Curvas de vuelo de *Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1843) (Lepidoptera, Gelechiidae), gusano rosado del algodonero, en Andalucía occidental. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas 26: 229-238.
García-París, M., J.L. Ruiz, J. Vörös y G. Parra-Olea. 2009. Sinopsis de los Meloidae (Coleoptera) de Chiapas (México) y comentarios taxonómicos sobre el género *Denierota* Kaszab, 1959. Graellsia 65(1): 47-58.
Huerta, H., A.M. Rodríguez Castrejón, W.L. Gorgan Jr. And S. Ibañez-Bernal. 2012. New records of biting midges of the genus *Culicoides* Latreille from Mexico (Diptera: Ceratopogonidae). Insecta Mundi 0211: 1-20.
Hymenoptera Online. 2017. Hymenoptera Online (HOL). http://hol.osu.edu. Fecha de consulta: 14 de noviembre 2017.
Mallis, A. 1971. American Entomologists. Rutgers University Press, New Brunswick.
Mestre Novoa, N., M. Veitía Rubio y G. S. Hodges. 2010. Los insectos escama (Hemiptera: Stenorrhyncha: Coccoidea) presentes sobre plantas medicinales en Cuba. Fitosanidad 14(4): 201-208.
Michán, L. y J. Llorente Bousquets. 2002. Hacia una historia de la entomología en México. pp. 3-52. En: Llorente Bousquets, J. y J.J. Morrone. Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Las Prensas de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
Monserrat, V.J. 2005. Nuevos datos sobre algunas pequeñas familias de neurópteros (Insecta: Neuroptera: Neurorthidae, Osmylidae, Sisyridae, Dilaridae). Heteropterus Revista de Entomología 5: 1-26.
Morrone, J.J. 1999. The species of Entiminae (Coleoptera: Curculionidae) ranged in America south of the United States. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 70(2): 99-168.
Moseley, M.E. 1937. Mexican Hydroptilidae (Trichoptera). Transactions of the Royal Entomological Society London 86(10): 151-190.
Navarrete-Heredia, J.L. 2016. Las nuevas lecciones de Botánica de don Pío Bustamante y Rocha. Herreriana 12(1): 9-12.
Oficina para la Defensa Agrícola. 1930. Principales plagas y enfermedades de los cultivos en la República Mexicana incluyendo las maś importantes de les Estados Unidos de Norteamérica. Oficina para la Defensa Agrícola, México.
OEPP/EPPO. 2005. *Rhynchophorus palmarum*. Bulletin OEPP/EPPO 35: 468–471.
Pogue, M.G. 2002. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae). Memoirs of the American Entomological Society (43): 1-202.
Priesner, H. 1932. Neue Thysanoptera aus Mexiko, gesammelt von Prof. A. Dampf. Wiener Entomologischer Zeitung 49(3): 170-185.
Rolston, L.H. 1978. A revision of the genus *Mormidea* (Hemiptera: Pentatomidae). Journal of the New York Entomological Society 86(3): 161-219.
San Blas, G. y M.J. Barrionuevo. 2013. Status and redescription of the South American pest *Agrotis robusta* (Lepidoptera: Noctuidae): a history of misidentifications. Revista Mexicana de Biodiversidad 84(4): 1153-1158.
Sagarpa-Senasica. 2016a. Gusano de la mazorca: *Helicoperva armigera* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Noctuidae). Ficha Técnica No. 47: 1-21.
Sagarpa-Senasica. 2016b. Picudo del algodonero (*Anthonomus grandis* Boheman 1843) (Coleoptera: Curculionidae). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria Dirección General de Sanidad Vegetal- Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria-Grupo Especialista Fitosanitario. Ficha Técnica. Tecámac, México.
Vásquez-Bolaños, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. Dugesiana 18(1): 95-133.
Vogelsang, E. G. 1949. In Memorian: Prof. Dr. Alfonso Dampf Tenson. Boletín de entomología Venezolana 8(3-4): 129-130.
Ward, C.R., C.W. O'Brien, L.B. O'Brien, D.E. Foster and E.W. Huddleston. 1977. Annotated checklist of the New World insects associated with *Prosopis* (Mesquite). Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Technical Bulletin (1557): 1-115 + i-viii.
Wasmann, E. 1925. Drei neue myrmecophile Staphyliniden (col.). Deutsche Entomologische Zeitschrift 1925: 1-10.
WorldCat. 2017. https://www.worldcat.org/. Fecha de consulta: 1 de noviembre 2017.



Hembra de *Munatia* sp. (Orthoptera: Romaleidae). Parque Nacional Tapantí, Costa Rica. Agosto de 2016. Crédito. Ricardo Mariño-Pérez.

Ricinúlidos de México, un grupo de arácnidos diverso y aún poco conocido en el país

Por *ALEJANDRO VALDEZ-MONDRAGÓN[1,2] Y OSCAR F. FRANCKE[2]
[1]CONACYT Research Fellow, Laboratorio de Aracnología (LATLAX), Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales (LBCTV) del Instituto de Biología UNAM, sede Tlaxcala. Contiguo FES-Zaragoza Campus III, Ex Fábrica San Manuel de Morcom s/n, San Miguel Contla, C.P. 90640, Municipio de Santa Cruz Tlaxcala, Tlaxcala, México
[2]Colección Nacional de Arácnidos (CNAN), Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 3er. Circuito exterior s/n. Apartado Postal 70-153, C.P. 04510, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México
lat_mactans@yahoo.com.mx*

Cuando hablamos del grupo de los arácnidos o de la clase Arachnida en general, hay dos órdenes que regularmente se nos vienen a la mente debido al miedo o fascinación que generan en el humano: uno es el grupo de las arañas (Araneae) y otro los alacranes o escorpiones (Scorpiones) (Figs. 1-4). Esto en respuesta a que son grupos de arácnidos que tienen algunas especies que representan un peligro de salud pública para el humano debido a su mordedura en el caso de las arañas, o por su picadura en el caso de los escorpiones. A nivel mundial, el porcentaje de especies venenosas tanto de arañas como escorpiones tan solo es de un 3%, siendo México uno de los países con mayores casos de alacranismo a nivel mundial (Figs. 1-4). Sin embargo, hay otros 9 grupos u órdenes de arácnidos que resultan sumamente interesantes desde la perspectiva biológica, siendo algunos de ellos sumamente diversos en México pero aún poco estudiados; este es el caso de los ricinúlidos o "garrapatas encapuchadas", aunque el nombre de "garrapatas" se utiliza para un grupo específico de arácnidos, que corresponde al orden de los ácaros (Acari).

Figuras 1-4. Arácnidos de importancia médica en México (arañas y alacranes). 1, *Latrodectus mactans*, conocida como "viuda negra", "araña capulina" o "casampulga". 2, *Latrodectus geometricus*, conocida como "viuda café", esta especie es introducida en América incluyendo México. 3, *Loxosceles* spp. conocidas como "arañas violinistas", "arañas del rincón", arañas reclusas pardas" o "arañas del cuadro". 4, *Centruroides limpidus*, conocido como "alacrán güero". Fotos por Alejandro Valdez-Mondragón.

La clase Arachnida Lamarck, 1801, la cual agrupa a los 11 órdenes actuales de arácnidos, es un grupo megadiverso de artrópodos quelicerados, siendo después de la clase Insecta (insectos), la segunda con la mayor diversidad animal a nivel mundial. La clase Arachnida actualmente se encuentra clasificada en 11 órdenes: Araneae (arañas y tarántulas) Clerck, 1757; Thelyphonida (uropígidos, vinagrillos, madres de escorpión, vinagreras o escorpiones látigo) Latreille, 1804; Acari (ácaros y garrapatas) Leach, 1817; Opiliones (patones, papaítos piernas largas o segadores) Sundevall, 1833; Solifugae (mata venados, arañas sol o arañas camello, madres de alacrán) Sundevall, 1833; Pseudoscorpiones (falsos escorpiones o escorpiones de los libros) Haeckel, 1866; Amblypygi (arañas látigo, arañas corazón, tendarapos o canclos) Thorell, 1883; Palpigradi (palpígrados) Thorell, 1900; Scorpiones (escorpiones o alacranes) Koch, 1837, Schizomida (esquizómidos, mini-vinagrillos o escorpión látigo de cola corta) Petrunkevitch, 1945 y Ricinulei (ricinúlidos o garrapatas encapuchadas) Thorell, 1876; (Shultz, 2007; Coddington y Colwell, 2001; Coddington *et al*., 2004, Beccaloni, 2009; Francke, 2013).

Diversidad mundial y clasificación de Ricinúlidos

Los ricinúlidos son uno de los órdenes de arácnidos menos diversos a nivel mundial, con un total de 91 especies actuales y 22 especies fósiles. Se reconocen actualmente dos sub-

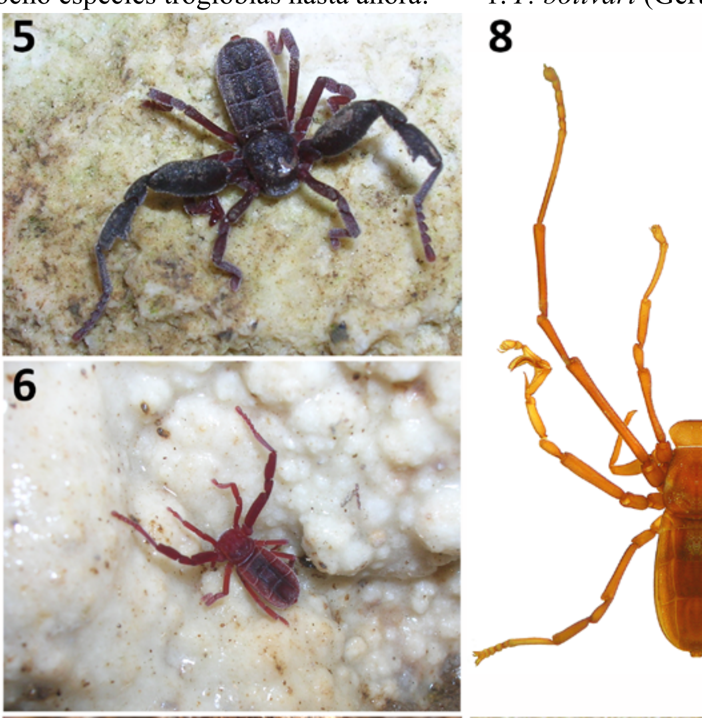
órdenes: Paleoricinulei Selden, 1992 donde se clasifican las especies fósiles, y Neoricinulei Selden, 1992 que agrupa a las especies actuales (Selden 1992; Harvey 2003). Recientemente, Wunderlich (2012, 2015) propuso que todas las especies conocidas se clasificaran en el suborden Posterioricinulei Wunderlich, 2015; mientras que un nuevo fósil descubierto (*Primoricinuleus pugio* Wunderlich, 2015) fue asignado al suborden Primoricinulei Wunderlich, 2015, considerando que se trata del grupo hermano de todos los ricinúlidos restantes. Recientemente, Wunderlich (2017) describió dos familias monogenéricas de ricinúlidos fósiles dentro de Primoricinulei: Hirsutisomidae Wunderlich, 2017 (género *Hirsutisoma*) y Monooculricinuleidae Wunderlich, 2017 (género *Monooculricinuleus*). Otros especies fósiles han sido clasificadas en Poliocheroidea Scudder, 1884; dividida en las familias Curculioididae Cockerell, 1916, con los géneros *Amarixys* Selden, 1992 y *Curculioides* Buckland, 1837, y Poliocheridae Scudder, 1884, con los géneros *Poliochera* Scudder, 1884 y *Terpsicroton* Selden, 1992 (Selden 1992; Harvey 2003; Wunderlich 2012, 2015).

Actualmente, la superfamilia Ricinoidoidea Ewing, 1929, está conformada solamente por la familia Ricinoididae, la cual agrupa a los tres géneros actuales de rícinulidos a nivel mundial: *Cryptocellus* Westwood, 1874; *Ricinoides* Ewing, 1929; y *Pseudocellus* Platnick, 1980; con 42, 11 y 34 especies actuales respectivamente. *Ricinoides* se distribuye en África central y occidental, *Cryptocellus* se distribuye principalmente en Sudamérica y *Pseudocellus* en Norteamérica y en el Caribe; habiendo un solapamiento de ambos géneros en Centroamérica, siendo el último género el que comprende a todas las especies mexicanas.

Diversidad de ricinúlidos en México

México es el país a nivel mundial con el mayor número de especies de ricinúlidos, con un total de 18 de las 34 especies del género *Pseudocellus*. En los últimos seis años, se han descrito ocho especies por los aracnólogos mexicanos Valdez-Mondragón y Francke (2011, 2013), describiendo especies epigeas (habitantes del suelo) y especies troglobias (habitantes de cuevas y cavernas), todas ellas pertenecientes al género *Pseudocellus*. Aunado a esto, México es el país que tiene el mayor número de especies troglobias o adaptadas a la vida en cuevas y cavernas, presentando marcados troglomorfismos (Fig. 8), con un total de ocho especies troglobias hasta ahora: *Pseudocellus bolivari* (Gertsch, 1971), *P. boneti* (Bolívar y Pieltain, 1942), P. monjarazi Valdez-Mondragón & Francke, 2013, *P. osorioi* (Bolívar y Pieltain, 1946), *P. oztotl* Valdez-Mondragón & Francke, 2011, *P. platnicki* Valdez-Mondragón & Francke, 2011, *P. reddelli* (Gertsch, 1971) y *P. sbordonii* (Brignoli, 1974). Las 18 especies de ricinúlidos del género *Pseudocellus* para México se listan a continuación, en el caso de *P. olmeca* sp. nov. y *P. quetzalcoatl* sp. nov., ambas especies nuevas, están por salir publicadas en el Journal of Arachnology próximamente.

1. *P. bolivari* (Gertsch, 1971) (Chia-



Figuras 5-9. Diversidad de ricinúlidos del género *Pseudocellus* en México. 5-6, Macho y hembra respectivamente de *Pseudocellus chankin* Valdez-Mondragón y Francke, 2011; Selva Lacandona, Chiapas. 7, Macho de *Pseudocellus* sp. nov. de Veracruz. 8, Macho de *Pseudocellus monjarazi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013; La Trinitaria, Cueva de San Francisco, Chiapas (nótese el marcado troglomorfismo en los apéndices y pigmentación reducida, características de las especies troglobias; y el órgano copulador localizado en el tercer par de patas). 9, Hembra de *Pseudocellus pearsei* (Chamberlin y Ivie, 1938) de Yucatán, especie que se caracteriza por sus altas densidades en cuevas de la Península de Yucatán. Fotos por Alejandro Valdez-Mondragón.

pas).
2. *P. boneti* (Bolívar y Pieltain, 1942) (Guerrero).
3. *P. chankin* Valdez-Mondragón y Francke, 2011 (Chiapas).
4. *P. cruzlopezi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 (Oaxaca).
5. *P. gertschi* (Márquez y Conconi, 1974) (Veracruz).
6. *P. jarocho* Valdez-Mondragón y Francke, 2011 (Chiapas).
7. *P. mitchelli* (Gertsch, 1971) (Durango).
8. *P. monjarazi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 (Chiapas).
9. *P. olmeca* sp. nov. (en prensa) (Veracruz).
10. *P. osorioi* (Bolívar y Pieltain, 1946) (San Luis Potosí);
11. *P. oztotl* Valdez-Mondragón y Francke, 2011 (Puebla).
12. *P. pearsei* (Chamberlin y Ivie, 1938) (Yucatán).
13. *P. pelaezi* (Coronado-Gutiérrez, 1970) (San Luis Potosí).
14. *P. platnicki* Valdez-Mondragón y Francke, 2011 (Coahuila).
15. *P. quetzalcoatl* sp. nov. (en prensa) (Veracruz).
16. *P. reddelli* (Gertsch, 1971) (Durango).
17. *P. sbordonii* (Brignoli, 1974) (Chiapas).
18. *P. spinotibialis* (Goodnight y Goodnight, 1952) (Chiapas).

Los estados con mayor diversidad de especies de ricinúlidos en México son Chiapas y Veracruz con seis y tres especies respectivamente. Cabe señalar que en México se tienen los dos primeros registros de especies simpátricas de ricinúlidos para Norteamérica, en este caso las especies *P. olmeca* sp. nov. y *P. quetzalcoatl* sp. nov., las cuales fueron encontradas en la misma localidad y compartiendo el mismo hábitat en el estado de Veracruz. El segundo registro son dos especies nuevas recolectadas simpátricamente en el estado de Oaxaca, las cuales se encuentran en proceso de descripción.

Hábitat y hábitos

Como se ha mencionado, los ricinúlidos se distribuyen en Norteamérica (parte sur de Estados Unidos y México), Centroamérica, Sudamérica, y África central y occidental. Son encontrados principalmente en zonas tropicales y subtropicales, en lugares con alto porcentaje de humedad y con poca luz, por lo que son comúnmente hallados en cuevas. Algunas especies llegan

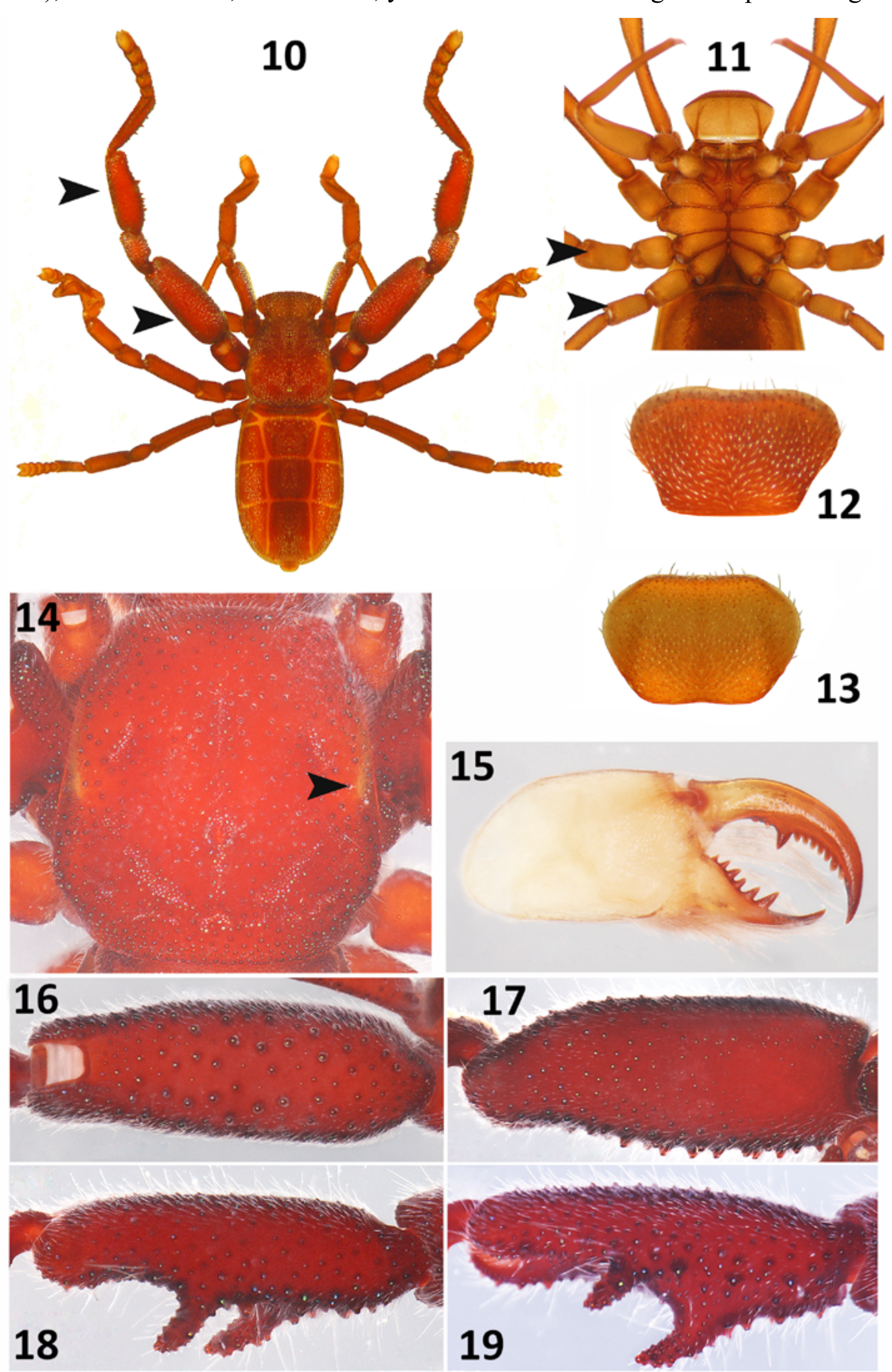
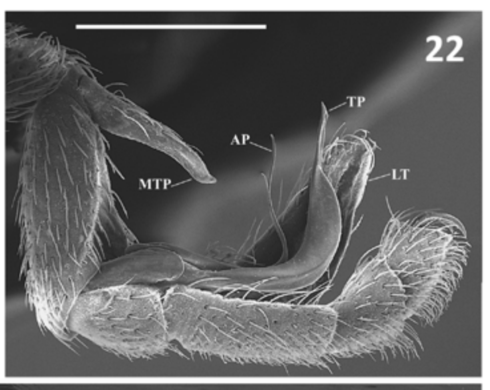
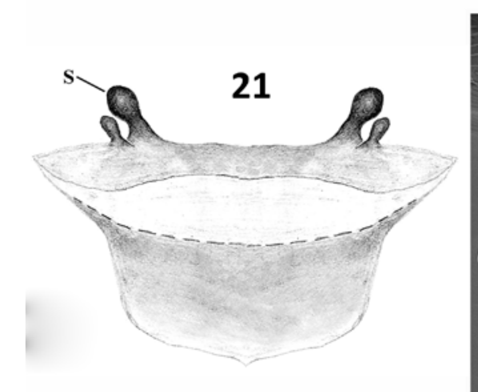


Figura 10-19. Morfología general de ricinúlidos. *Pseudocellus cruzlopezi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013: 10, Vista dorsal del macho (flechas indican caracteres taxonómicos importantes en femur y tibia II). 11, Vista ventral del prosoma mostrando la región esternal. 12, Vista dorsal del *cuculus* de *Pseudocellus monjarazi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013. 13, Vista dorsal del *cuculus* de *Pseudocellus* sp. 14, Vista dorsal del caparazón (flecha indica manchas oculares). 15, Vista lateral del quelícero del macho. 16-17, Femur II, vista ventral y prolateral respectivamente. 18-19, Tibia II, vistas ventral y prolateral respectivamente.

a presentar adaptaciones morfológicas al medio cavernícola como el alargamiento de apéndices y pigmentación reducida, tal es el caso de las ocho especies troglobias encontradas en México (ej. *P. monjarazi*, Fig. 8). Cabe mencionar, que dentro de las cuevas, se les llega a encontrar debajo de rocas o caminando en las paredes y grietas (ej. *Pseudocellus chankin*, Figs. 5-6), localizándose principalmente cerca de zonas con presencia de murciélagos, ya que el guano que ellos generan, es la base de las cadenas tróficas en cuevas y cavernas, incluidos los arácnidos como depredadores. En el caso de especies con marcados troglomorfismos, regularmente son encontrados en las partes más profundas de cuevas, grutas o sótanos; donde las condiciones de temperatura y humedad son elevadas y con nulas corrientes de aire (Valdez-Mondragón y Francke, 2011; 2013). Algunas especies han sido registradas dentro de cuevas verticales o sótanos profundos, tal es el caso de *P. oztotl*, especie troglobia descrita por Valdez-Mondragón y Francke (2011) encontrada a 815 m debajo del nivel de la entrada de un sistema de cavernas en el estado de Puebla. Dentro del género Pseudocellus, la especie que presenta los troglomorfismos más extremos hasta la fecha es *P. krejcae* Cokendolpher y Enríquez, 2004 de Belice. Respecto a sus densidades, se ha encontrado que especies como P. *pearsei* de la península de Yucatán y *P. sbordonii* de Chiapas (obs. pers.), o *P. pelaezi* de San Luis Potosí, son abundantes en ciertas cuevas, llegándose a encontrar en un solo evento de recolecta, más de 100 ejemplares entre machos, hembras, larvas, proto-, deuto- y tritoninfas.

Fuera de las cuevas, los ricinúlidos pueden ser encontrados en lugares húmedos como debajo de troncos caídos, bajo piedras, entre el suelo cercano a raíces, y entre la capa de materia orgánica en el suelo. En comparación con las especies habitantes de cuevas, las especies epigeas presentan densidades mucho más bajas, siendo pocos los ejemplares que llegan a encontrarse en los eventos de recolecta. Los ricinúlidos son de hábitos depredadores principalmente, se alimentan de pequeños artrópodos como arañas, colémbolos, grillos, sínfilos o larvas y huevecillos de otros artrópodos, incluso de otros invertebrados como nematodos (Beccaloni, 2009). Algunas especies que habitan cuevas han sido encontradas alimentándose de animales muertos como grillos, e incluso de otros arácnidos como amblipígidos y miriápodos. A pesar de sus movimientos lentos, especies como *Cryptocellus lampeli* y *Ricinoides afzeli* han sido registradas capturando presas más rápidas que ellos, como el caso de algunas termitas (Beccaloni, 2009). En condiciones de cautiverio, se ha observado que pueden llegar a vivir con buenas condiciones de temperatura y humedad alta, más de año y medio, alimentándolos de grillos muertos y destazados, pudiendo cohabitar varios ejemplares en el mismo terrario sin mostrar casos de canibalismo como en otros grupos de arácnidos (ej. arañas y alacranes).





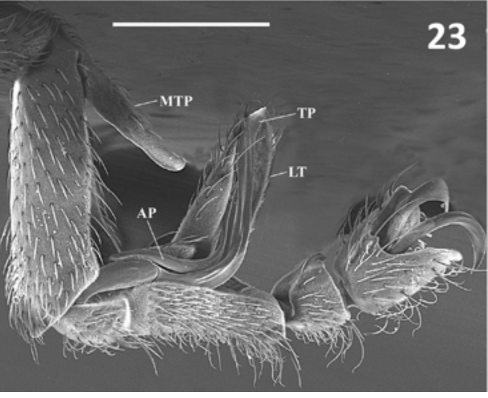


Figura 20-23. Caracteres sexuales taxonómicos en machos y hembras a nivel de especie en ricinúlidos. 20-21, Vista anterior de espermatecas de hembras mostrando la forma de los receptáculos *Pseudocellus jarocho* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 y *Pseudocellus oztotl* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 respectivamente. 22-23, Órgano copulador de la pata III del macho de *Pseudocellus cruzlopezi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 y *Pseudocellus monjarazi* Valdez-Mondragón y Francke, 2013 respectivamente; mostrando los caracteres que lo conforman. S= Espermatecas, MTP= Proceso metatarsal, TP= proceso tarsal, LT= Lámina del tarsómero 2, AP= Pieza accesoria del proceso tarsal.

Morfología general

Los ricinúlidos, presentan características morfológicas peculiares que los separan de otros arácnidos. Externamente, como cualquier otro arácnido, el cuerpo está dividido en dos regiones corporales, la primera conocida como prosoma (cefalotórax) y la segunda conocida como opistosoma (abdomen), ambas regiones presentan una unión hologaster (Figs. 5-9, 10, 24-27). Regularmente, la cutícula está cubierta por pequeños y numerosos tubérculos y sedas translucientes, encontrándose prácticamente en todo el cuerpo, incluidas las patas (Figs. 22, 23). En especies troglobias, dichos tubérculos son poco numerosos o incluso ausentes (Fig. 8). La región

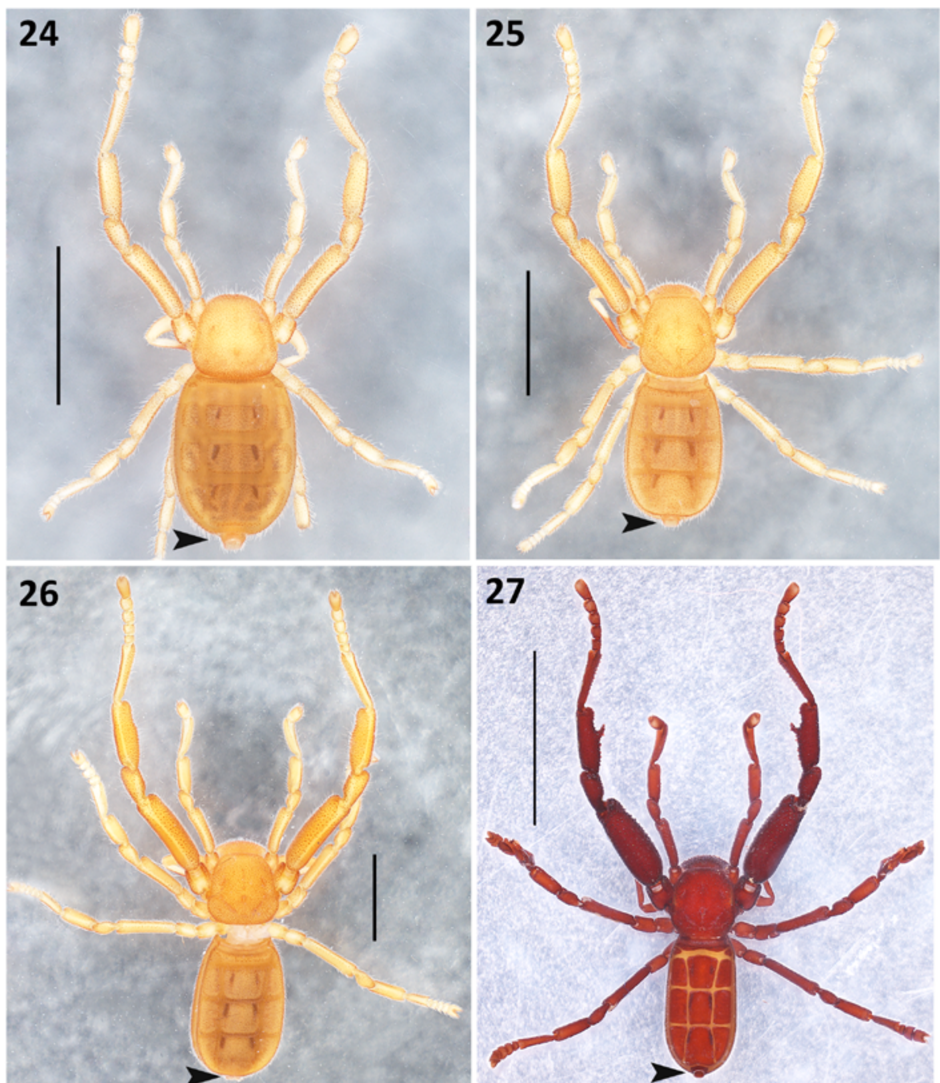


Figura 24-27. Etapas post embrionarias en ricinúlidos (larva hexápoda ausente). *Pseudocellus olmeca* sp. nov. 24, Protoninfa. 25, Deutoninfa. 26, Tritoninfa. 27, Adulto (macho). Flechas indican el *pigidio* en las diferentes etapas post embrionarias. Escalas: 2 mm (Figs. 24-26), 5 mm (Fig. 27).

anterior del prosoma comienza con una placa única entre todos los arácnidos, conocida como *cuculus*, la cual cubre los quelíceros, los cuales son quelados o en forma de "pinza" (Fig. 15). El *cuculus* es de importancia taxonómica, ya que la forma y las proporciónes varían entre las especies (Figs. 12, 13). El *cuculus* está articulado al margen anterior del caparazón, debido a la musculatura asociada a dicha estructura, su función consiste en la de sujeción de sus presas y en el caso de las hembras es utilizado junto con los quelíceros y pedipalpos para cargar sus huevecillos.

El segundo par de apéndices después de los quelíceros son un par de pedipalpos, los cuales junto con los escorpiones y pseudoescorpiones poseen una quela o "pinza", aunque en el caso de los ricinúlidos dichas quelas son de tamaños proporcionalmente menores (Fig. 11). En el caso de los pedipalpos, en la parte distal suelen tener dife- rentes órganos y sedas cuticulares que cumplen con funciones de mecano- y quimiorreceptores, ya que los pedipalpos son utilizados para manipular a sus presas y para percepción del sustrato por donde se desplazan, por lo que estos apéndices son de suma importancia para los ricinúlidos. Los siguientes apéndices son cuatro patas de patas ambulatorias, siendo el segundo par de patas las de mayor tamaño o más largas, siendo regularmente más anchas o visibles (Figs. 5-9, flechas Fig. 10). En el caso de los machos, el tercer par de patas está modificado para cuestiones reproductivas, formando un órgano copulador (Figs. 22, 23), el cual tiene importancia taxonómica a nivel de especie (ver siguiente sección). A diferencia de otros grupos de arácnidos, los ricinúlidos presentan en los pedipalpos y las patas III y IV dos trocánteres (flechas Fig. 11). Al igual que los pedipalpos, los tarsómeros de las cuatro patas presentan órganos y sedas sensoriales, que cumplen con funciones quimio- y mecanorreceptoras.

El prosoma dorsalmente está protegido por una placa quitinizada denominada caparazón o terguito (Fig. 14), cuya forma y proporción es de importancia taxonómica (ver siguiente sección). Solamente algunas especies fósiles llegaron a presentar ocelos completos en el caparazón; en las especies actuales de ricinúlidos, solo llegan a presentarse manchas oculares (o *áreas translucidas*) (flecha Fig. 14), pero sin llegar a constituir ocelos verdaderos. Esto para el caso de las especies epigeas, en el caso de las especies troglobias dichas manchas oculares están reducidas o totalmente ausentes (Fig. 8). Ventralmente, el prosoma está constituido por una serie de placas esternales, presentando un esternito reducido, coxas de los pedipalpos y coxas I-IV para cada par de patas, siendo el segundo par de coxas marcadamente de mayor tamaño (Fig. 11).

El opistosoma u abdomen de los ricinúlidos está constituido por una serie de placas dorsales y ventrales denominadas terguitos y esternitos (Figs. 5-9). La primera placa dorsal se le denomina terguito X, seguido de los terguitos XI, XII y XIII; los terguitos XI-XII, tiene dos pares de terguitos o placas laterales (Fig. 10, 27). La proporción de dichos terguitos presenta variación ontogenética en las proporciones de ancho y largo entre estadios: larvas, proto-, deuto-, tritoninfas y finalmente adultos (Figs. 24-27). En vista ventral, el opistosoma presenta tres placas o esternitos, presentando variación ontogenética en estadios larvales y ninfales también, dónde llegan

a ser más visibles las divisiones entre dichas placas. En la parte posterior del opistosoma donde desemboca el ano, se encuentra una estructura peculiar y única de los ricinúlidos que ningún otro grupo de arácnidos llega presentar, el *pigidio* (flechas Figs. 24-27). El *pigidio* está conformado por los últimos tres segmentos del opistosoma (XIV a XVI), aunque otros ordenes de arácnidos presentan un *pigidio*, tal es el caso de los vinagrillos (orden Uropygi), esquizómidos (Schizomida) y palpígrados (Palpigradi); el *pigidio* de los ricinúlidos tiene la peculiaridad de contraerse a manera de telescopio, en cambio en los otros tres órdenes, forman un flagelo segmentado pero no contráctil.

Caracteres taxonómicos

Dentro del grupo de los ricinúlidos, los caracteres taxonómicos importantes que se utilizan hasta el día de hoy para la diagnosis de las especies, se basan principalmente en órganos sexuales primarios, tanto en machos como en hembras adultos (Figs. 20-23). A nivel larval o en estadio ninfal (Figs. 24-26), no hay caracteres taxonómicos que permitan la identificación a nivel de especie, la identificación solamente se puede llevar a cabo de manera precisa con ejemplares adultos (Fig. 27). Una clave para la identificación de las especies de Norteamérica (México y Estados Unidos), se puede encontrar en los trabajos de Valdez-Mondragón y Francke (2011, 2013), la versión más actual de dicha clave de identificación está por ser publicada próximamente por Valdez-Mondragón *et al*. (en prensa). Respecto a los caracteres taxonómicos relevantes, en el caso de los machos una de las peculiaridades que ningún otro grupo de arácnidos posee, es la modificación de la pata III como órgano copulador (Figs. 22, 23). El órgano copulador está compuesto principalmente por dos partes: 1) proceso tarsal (TP en Figs. 22-23), y 2) pieza accesoria del proceso tarsal (AP en Figs. 22-23). Aunado a esto, el tarsómero 2 de la pata III, posee una lámina denominada lámina ciatiforme (LT en Figs. 22-23), que junto con la forma del proceso metatarsal de la pata III (MTP en Figs. 22-23) y la forma o proporción del metatarso III (Figs. 22-23), son caracteres fijos e importantes a nivel de especie y comúnmente utilizados en su taxonomía.

Otros caracteres taxonómicos de relevancia en el grupo son los caracteres sexuales secundarios, como la forma del *cuculus* por ejemplo como ya se mencionó (Figs. 12, 13), pero principalmente el segundo par de patas en los machos; las cuales regularmente presenta ornamentaciones como tubérculos espiniformes, espinas dispersas, filas de espinas o incluso apófisis cónicas pareadas, principalmente en el fémur y en la tibia (flechas Fig. 18, Figs. 16-19). Dichos caracteres en el segundo par de patas de los machos son sumamente útiles al momento de identificar ricinúlidos a nivel de especie. Algunas hembras en ciertas especies llegan a presentar de manera muy sutil alguna de estas características, sin embargo, son siempre los machos los que desarrollan de forma más marcada dichos atributos morfológicos (Figs. 16-19). En el caso de las especies troglobias las cuales presentan patas muy alargadas; dichas características del segundo par de patas son reducidas o prácticamente ausentes (Fig. 8), por lo que la taxonomía de estas especies se basa más en la forma del aparato copulador de los machos principalmente (Figs. 22, 23). Otro de los caracteres que suele utilizarse en cuestiones taxonómicas como ya se mencionó, es forma del caparazón o terguito del prosoma en los machos, el cual varía en forma y proporción entre las especies (Fig. 14). Cabe señalar, que en los trabajos taxonómicos recientes, regularmente se consideran la forma y las denticiones de los quelíceros del macho para la identificación de las especies (Fig. 15), sin embargo, debido al uso de los quelíceros para alimentación o para remover sustrato (ver sección de Hábitat y hábitos), presentan cierto grado de desgaste, incluso comparando el quelícero izquierdo con el derecho en el mismo individuo, lo cual pone en duda la validez de este carácter en cuestiones taxonómicas.

En el caso de las hembras, los receptáculos seminales de las espermatecas son la única característica taxonómicamente útil para la identificación a nivel de especie (Figs. 20, 21). Algunas especies presentan espermatecas alargadas o redondeadas, en el caso de las especies de *Pseudocellus* se ha observado que regularmente presentan dos receptáculos a cada lado con diferentes formas y proporciones (Figs. 20, 21). Recientemente, Valdez-Mondragón *et al*. (en prensa), mediante una técnica de tinción utilizando negro-clorazol al 1% (1 g de negro de clorazol en 100 ml de alcohol etílico al 80%), reportaron por primera vez la presencia de pequeños poros debajo de la membrana que se encuentra en las espermatecas, aunque se necesitan más estudios para saber cuál es su función hasta ahora desconocida.

Reproducción y desarrollo post-embrional

Los ricinúlidos son dioicos (sexos separados), presentando dimorfismo sexual en patas III, fémur II y tibia II como ya se mencionó, siendo regularmente en los machos más robustos que las hembras (Figs. 5, 7, 10, 16-19). Cuando una macho localiza a una hembra receptiva, con su segundo par de patas la percibe y la comienza a tocar, simulando un tipo de cortejo, aunque en realidad no pasa de los 5 minutos (Beccaloni, 2009). Posteriormente, para colocarse en posición de cópula, el macho sostiene con el *cuculus* a la hembra entre el caparazón y el opistosoma por otros cinco minutos. El macho inclina el opistosoma enseñado la región genital, moviendo una de sus terceras pares de patas hacia adelante, posicionando sus terceros pares de patas para recoger un espermatóforo con los procesos tarsales, una pequeña

bola blanca de 0.5 mm de diámetro constituido por una superficie dura. Una vez que el espermatóforo está en posición, el macho lo empuja en contra de la abertura genital expuesta de la hembra. Al introducirlo, el macho parece frotar el espermatóforo dentro de la hembra por alrededor de 15 min. La cópula en su totalidad dura alrededor de una hora, y la hembra almacena el esperma en sus espermatecas hasta que existan las condiciones necesarias para la fertilización. La hembra deposita de 1 a 2 huevecillos, cargándolos con los quelíceros y pedipalpos hasta que eclosionan.

Los ricinúlidos tienen cinco etapas post embrionarias: 1) larva, 2) protoninfa, 3) deutoninfa, 4) tritoninfa, y 5) adulto (24-27); alcanzando la madurez sexual en promedio a los dos años. La manera de reconocer cada uno de los estadíos, se basa en el número de patas y principalmente en el número de los tarsómeros de cada pata. Las larvas son hexápodas, es decir, presentando solamente tres pares de patas, con una formula tarsal 1-2-2; esta característica de larva hexápoda la comparten con las larvas de los ácaros (Acari), lo cual relaciona filogenéticamente a los ricinúlidos con ácaros y garrapatas. El resto de los estadíos (protoninfa a adulto), ya presentan completos los cuatro pares de patas (Figs. 24-27), característico de los diferentes grupos de arácnidos. Las protoninfas presentan una fórmula tarsal 1-4-3-2 (Fig. 24), las deutoninfas 1-5-4-4 (Fig. 25) y finalmente la tritoninfas y los adultos 1-5-4-5 (Figs. 26, 27). La mejor forma de reconocer una tritoninfa de un adulto lo cuales presentan la misma fórmula tarsal, se basa principalmente en la coloración; las tritoninfas suelen tener colores anaranjados claros (Fig. 26), mientras que los adultos tienden a ser de tonalidades cafés o rojizas oscuras (Figs. 5-7, 9, 27), exceptuando las especies troglobias, las cuales en etapa adulta presentan pigmentaciones reducidas a modo de troglomorfismos como ya se mencionó (Fig. 8).

Agradecimientos

El primer autor agradece al programa de "Cátedras CONACyT", Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo científico al proyecto No. 59: "Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales (LBCTV) del Instituto de Biología (IBUNAM), sede Tlaxcala". Agradecemos al Instituto de Biología, UNAM por todas las facilidades para la realización de este trabajo. A la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos (AMXSA) y a su presidente el Dr. Alejandro Zaldivar Riverón, por el apoyo y el espacio brindado en este Boletín para la publicación de este trabajo. A todos ellos, muchas gracias.

Referencias

Beccaloni, J. 2009. Arachnids. CSIRO Publishing. Londres. 320p.

Coddington, J. A., y Colwell, R. K. 2001. Arachnids. In S. A. Levin. Encyclopedia of Biodiversity. Academic Press, San Diego, California, 1: 199-218.

Coddington, J. A., Giribet, G. M., Harvey, S., Prendini, L., y Walter, D. E. 2004. Arachnida. In Assembling the tree of life, J. Cracraft y M. J. Donoghue (eds.). New York, Oxford University Press, 592 p.

Francke, O. F. 2013. Biodiversidad de Arthropoda (Chelicerata: Arachnida ex Acari) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 1 (85): 408-418.

Harvey, M. S. 2003. Catalogue of the Smaller Arachnid Orders of the World. CSIRO Publishing, Collinwood, Victoria, Australia, 385 pp.

Selden, PA. 1992. Revision of the fossil ricinuleids. Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, 83: 595–634.

Shultz, J. W. 2007. A phylogenetic analysis of the arachnid orders based on morphological characters. Zoological Journal of the Linnean Society. 150, 221–265.

Valdez-Mondragón, A. y Francke, O.F. 2011. Four new species of the genus Pseudocellus (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) from Mexico. Journal of Arachnology. 39(3): 365–377.

Valdez-Mondragón, A. y Francke, O.F. 2013. Two new species of ricinuleids of the genus Pseudocellus (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) from southern Mexico. Zootaxa, 3635(5): 545–556.

Valdez-Mondragón, A., Francke, O.F. y Botero-Trujillo, R. (en prensa). New morphological data for the order Ricinulei with the description of two new species of Pseudocellus (Arachnida: Ricinulei: Ricinoididae) from Mexico. Journal of Arachnology.

Wunderlich, J. 2012. Description of the first fossil Ricinulei in amber from Burma (Myanmar), the first report of this arachnid order from the Mesozoic and from Asia, with notes on the related extinct order Trigonotarbida. In: J. Wunderlich (Ed), Beiträge zur Araneologie 7: Fifteen papers on extant and fossil spiders (Araneae). Joerg Wunderlich, Hirschberg, Germany, pp. 233–244.

Wunderlich, J. 2015. New and rare fossil Arachnida in Cretaceous Burmese amber (Amblypygi, Ricinulei and Uropygi: Thelephonida). In: J. Wunderlich (Ed), Beiträge zur Araneologie 9: Spinnen des erdmittelalters. Joerg Wunderlich, Hirschberg, Germany, pp. 409–436.

Wunderlich, J. 2017. New extinct taxa of the arachnid order Ricinulei, based on new fossils preserved in Mid Cretaceous Burmese amber. In: J. Wunderlich (Ed), Beiträge zur Araneologie 10: Spinnen des erdmittelalters. Joerg Wunderlich, Hirschberg, Germany, pp. 48–71.



Hembra de *Proctolabus mexicanus* (Orthoptera: Acrididae). Cerca de Papalutla, Guerrero, México. Octubre de 2017. Crédito. Ricardo Mariño-Pérez.

Primer curso de hormigas de México:

Encuentro con las hormigas de México

El **primer curso de hormigas de México** nace con el objetivo de entrenar a los interesados en conocer aspectos generales sobre la familia Formicidae en México, este "**encuentro con las hormigas de México**" se llevará a cabo en las instalaciones de la Estación de Biología Chamela de la UNAM, en Chamela, La Huerta, Jalisco, del domingo 1 al martes 10 de julio de 2018. Se contará con la participación de 15 investigadores, de diversas instituciones del país, que ofrecerán pláticas sobre taxonomía, paleontología, diversidad, ecología, interacciones, etología y genética de hormigas de México. Organizado por Miguel Vásquez Bolaños y Gabriela Castaño Meneses.

CONVOCATORIA

Primer Curso Hormigas de México

"Encuentro con las hormigas de México"

FECHA

Del domingo 1 al martes 10 de Julio de 2018.

LUGAR

Estación de Biología Chamela, UNAM.

Chamela, La Huerta, Jalisco, México.

CUPO:

20 asistentes.

COSTO:

$10,000 por asistente (incluye inscripción; alojamiento y comida; materiales*) (no se emite factura).

Cada participante llegará a la estación por medios propios, y saldrá de ella de igual manera.

DIRIGIDO A:

Estudiantes (de cualquier nivel) que realicen actividades relacionadas o tengan interés en conocer acerca de las hormigas de México.

PROFESORES

Carlos E. Alatorre Bracamontes. Universidad de Guadalajara.
Gabriela Castaño Meneses. Universidad Nacional Autónoma de México.
Mariana del S. Cuautle Arenas. Universidad de las Américas Puebla.
Wesley Dáttilo. Instituto de Ecología, A. C.
Dmitry A. Dubovikoff. Universidad Estatal de San Petersburgo.
Ana Leticia Escalante Jiménez. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
Miguel Ángel García Martínez. Universidad Veracruzana.
Milan Janda. Universidad de Guanajuato.
Jean-Paul Lachaud. El Colegio de la Frontera Sur.
José Luis Navarrete Heredia. Universidad de Guadalajara.
Gabriela Pérez Lachaud. El Colegio de la Frontera Sur.
José Javier Reynoso Campos. Universidad de Guadalajara.
Leticia Ríos Casanova. Universidad Nacional Autónoma de México.
Madai Rosas Mejia. Universidad de Guanajuato.
Miguel Vásquez Bolaños. Universidad de Guadalajara.

Objetivos

- Conocer aspectos generales sobre taxonomía, paleontología, diversidad, ecología, interacciones, etología y genética de hormigas de México.
- Aplicar algunos métodos de recolecta para hormigas.
- Practicar análisis de diversidad e interacciones hormiga-planta.
- Montar de manera adecuada los especímenes de hormigas recolectados para incorporar a una colección científica.
- Determinar los especímenes de hormigas mediante el uso de claves.
- Etiquetar de manera adecuada los especímenes de hormigas recolectados.

Actividades

Teoría

22 pláticas.

Práctica

Campo (4 sesiones). 2 sesiones: Recolecta de hormigas; 1 sesión: Interacciones; 1 sesión: Organización social.

Laboratorio (8 sesiones). 7 sesiones: Montaje, etiquetado y determinación; 1 sesión: Análisis de diversidad.

REQUISITOS

Cada estudiante deberá traer:

Insumos de laboratorio y campo:

Pinzas, pincel, marcador tinta indeleble punto fino, tijeras, etc.; Computadora portátil para la práctica de análisis de diversidad; Estereomicroscopio (opcional), pues se tienen pocos en la EBCh y se compartirán entre los asistentes.

Lámpara (recolecta nocturna), libreta de campo, pala, GPS, Aspirador.

Se les proporcionará:

Alfileres, goma entomológica, triángulos, papel para etiquetas, caja.

Claves para determinar hormigas.

Permiso para recolectar hormigas en la estación.

TENER EN CUENTA las condiciones meteorológicas y ecológicas de la estación.

Llevar repelente y medicamentos en caso de alergias.

No hay menú vegetariano.

Hay una amplia diversidad de fauna: Guinas (garrapatas) y otros ácaros, zancudos, barrilitos, alacranes, etc.

El periodo del curso es la temporada de calor y probablemente lluvias, llevar ropa adecuada para estar en la estación y en campo, así como impermeable.

FECHAS IMPORTANTES

- **Convocatoria**

Abierta: 1 de octubre de 2017.

Cerrada: 25 de noviembre de 2017.

- **Límite para inscribirse y entrega de solicitudes**

25 de noviembre de 2017.

- **Resultados de la selección y notificación de aceptación**

30 noviembre 2017.

- **Confirmación de participación por parte de los asistentes**

8 diciembre 2017.

- **Periodo del pago de inscripción**

30 noviembre 2017 -30 abril 2018.

Documentos a entregar para inscripción

Formato de inscripción, firmado, pdf.

Autobiografía, firmada, pdf.

Curriculum vitae concentrado, pdf.

Dos cartas de recomendación, firmadas, pdf.

Carta compromiso, firmada, pdf* hasta ser aceptado al curso.

Mayores informes, detalles, formatos y procedimiento:
miguel.vasquez@academicos.udg.mx

Editorial

Por **RICARDO MARIÑO-PÉREZ**
Editor, Boletín AMXSA
pselliopus@yahoo.com.mx

Este año tuve la oportunidad de asistir a la octava reunión de filogenia de insectos en Dresden, Alemania. Cada dos años muchos de los entomólogos sistemáticos se reúnen con el fin de compartir el estatus de las filogenias de los distintos grupos, no solo de insectos sino también de otros grupos de artrópodos. Les comparto algunos puntos que se discutieron en esta reunión y que considero importantes.

1. Se trabaja en equipo porque es imposible que una sola persona, incluso un solo laboratorio pueda con todas las etapas que se requieren para la obtención de una filogenia.
2. La generación de datos moleculares cada vez es más barata, ahora el reto no es generar miles de genes, sino saberlos analizar adecuadamente.
3. Hay grupos (como los Polyneoptera: Orthoptera, Phasmida, Mantodea, Blattodea, Dermaptera, Embioptera, Plecoptera, etc.) donde a pesar de agregar miles de genes a los análisis, siguen sin resolverse las relaciones entre todos los órdenes.
4. El uso de métodos biogeográficos robustos está permitiendo un mejor entendimiento sobre la historia de los distintos grupos.
5. La morfología es vital en esta era de análisis moleculares para buscar sinapomorfías.

Si quieren saber más visiten: www.senckenberg.de/insectphyl2017

Agradezco al secretario y al vicepresidente por mandar una contribución a este segundo número del boletín. Los contenidos de éstos, son responsabilidad única de sus autores y no reflejan necesariamente la postura de esta asociación. Exhorto a todos los miembros de esta asociación a enviar contribuciones como por ejemplo expediciones, grupos de trabajo, revisiones de libros, opiniones y puntos de vista sobre conceptos relacionados con la sistemática, etc. Como se dieron cuenta, en ocasiones quedan algunos espacios disponibles entre las contribuciones. En esta ocasión los llené con dos fotografías que yo mismo tomé, pero me gustaría cubrir esos espacios con fotografías de ustedes.

Si quieren publicar en este boletín, manden sus contribuciones al correo electrónico pselliopus@yahoo.com.mx. Se pide que el texto esté en MS Word y que los cuadros y figuras sean enviados por separado. El formato de las figuras debe ser en JPEG o TIFF con una resolución mínima de 144 DPI. El siguiente número de este boletín será publicado en junio de 2018 por lo que la fecha límite de envío es el 15 de mayo.

MEMBRESÍA ANUAL DE LA AMXSA

ESTUDIANTES: **300 MXN**

INVESTIGADORES Y PÚBLICO EN GENERAL: **500 MXN**

Pasos a seguir:

1) Depositar en BBVA Bancomer
Cuenta: **0110668222**
CLABE: **012180001106682226**

2) Enviar una copia escaneada o fotografía de su recibo al correo electrónico **amxsa.mexico@gmail.com** indicando su nombre, grupo de estudio (por ejemplo Coleoptera), teléfono e indicar si son estudiantes, investigadores, aficionados, etc.

SÍGUENOS EN FACEBOOK:
www.facebook.com/AMXSA/

Boletín de la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos, Volumen 1, Número 2, julio-diciembre 2017. Es una publicación semestral, editada por la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos AMXSA A.C. Ciudad de México. Tel. 01 (55) 5622 9158. https://amxsa.wordpress.com/, amxsa.mexico@gmail.com. Editor responsable: Ricardo Mariño-Pérez. ISSN: 2448-9077, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Ricardo Mariño-Pérez. Fecha de última modificación diciembre de 2017. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.